

- ☑ Project Life17 CCA-ES-000035 – LIFE LiveAdapt Adaptation to Climate Change of Extensive Livestock Production Models in Europe.
- ☑ Climate Change and Diversification: Definition of the different typologies of extensive livestock and their resilience potential (species and habitats).
- ☑ Fundación Entretantos | C5. Climate change and Training: Open courses and advise platform.



Life17 CCA-ES-000035



[CURSO 1] GANADERÍA EXTENSIVA Y CAMBIO CLIMÁTICO

UNIDAD 5

INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: EFECTOS, ESCENARIOS, ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN





LIFE17 CCA-ES-000035



fundación entretantos

El programa formativo de cursos abiertos y plataforma de asesoramiento sobre “**Adaptación de la ganadería extensiva al cambio climático**”, del cual forma parte este curso y esta unidad didáctica, ha sido diseñado y elaborado por la [Fundación Entretantos](#) en el marco de su participación en el proyecto [LIFE LiveAdapt](#).

El proyecto LIFE LiveAdapt es una iniciativa cofinanciada por la Unión Europea, a través del **Programa LIFE 17/CCA/ES/000035**. Los contenidos de los cursos reflejan únicamente el punto de vista de los autores y no necesariamente el de la Unión Europea.

Referencia: Fundación Entretantos (2022) *Programa formativo, cursos abiertos y plataforma de asesoramiento para la adaptación de la ganadería extensiva al cambio climático*. Proyecto LIFE LiveAdapt. Accesible en <http://liveadapt.eu/>.

Coordinación general: Julio Majadas, Pedro M. Herrera [F. Entretantos].

Diseño y estructura: Pedro M. Herrera, Julio Majadas, Kike Molina [F. Entretantos].

Contenidos y materiales formativos: Rosario Gutiérrez, Pedro M. Herrera, Kike Molina, Julio Majadas, Mireia Llorente, Isabeau Ottolini [F. Entretantos].

Edición: Kike Molina, Rosario Gutiérrez, Pedro M. Herrera, Julio Majadas [F. Entretantos].

Revisión de contenidos: Fundación Entretantos, Innogestiona Ambiental, Universidad de Córdoba (UCO), Associação de Defesa do Património de Mértola (ADPM), Quercus, Federación Española de la Dehesa (FEDEHESA), Institut de L'elevage (IDELE).

Adaptación y traducción al portugués: Ricardo Viera [ADPM], Nuno Alegria [Quercus].

Fotografías: Víctor Casas, Javier García, Pedro M. Herrera [Fundación Entretantos].

Edición y coordinación vídeos: Associação de Defesa do Património de Mértola (ADPM).

Cartelería y diseño gráfico: Marta Herrera.

Desarrollo de la 1ª edición de los cursos en España:

Coordinación general: Kike Molina [F. Entretantos].

Tutorización y seguimiento: Kike Molina, Rosario Gutiérrez, Julio Majadas [F. Entretantos], Antonio Román [Innogestiona Ambiental], Carolina Reyes [UCO].

Responsable técnico: Rosario Gutiérrez [F. Entretantos].

Asesoramiento: Rosario Gutiérrez, Mireia Llorente, Julio Majadas, Pedro M. Herrera [F. Entretantos].

Desarrollo de la 1ª edición de los cursos en Portugal:

Coordinación general, tutorización y seguimiento: Ricardo Vieira [ADPM], Nuno Alegria [Quercus].

Asesoramiento: Ricardo Vieira, Maria Bastidas [ADPM], Nuno Alegria, José Janela [Quercus]

Licencia: Creative Commons. Atribución Compartir Igual 3.0.



Life17 CCA-ES-000035



5

Introducción al cambio climático: Efectos, escenarios, adaptación y mitigación

INTRODUCCIÓN

“El cambio climático es la consecuencia de una forma de organizar la economía que no conoce límites”.

[Yayo Herrero](#)

En esta unidad didáctica se aborda brevemente uno de los mayores desafíos de nuestros tiempos: el cambio climático. Desde hace cincuenta años se han acumulado innumerables evidencias científicas sobre la responsabilidad de las sociedades industriales en la desestabilización del sistema climático en el planeta Tierra como consecuencia de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) provenientes, sobre todo, de la quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón, gas natural, etc.).

En la presente unidad se repasan brevemente las causas y consecuencias del cambio climático para, a continuación, exponer las líneas de acción principales frente a esta amenaza global: la adaptación y la mitigación al cambio climático.

Los objetivos de aprendizaje son:

- Comprender qué es el cambio climático y los diferentes escenarios futuros.
- Saber cuáles son los efectos generales del cambio climático.
- Distinguir entre la adaptación y la mitigación, y conocer ejemplos de cada una.

Palabras clave: [cambio climático; gases efecto invernadero; escenarios; efectos; adaptación; mitigación]



LIFE17 CCA-ES-000035



¿QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO? ¿QUÉ ESCENARIOS HAY?

El **cambio climático** es la variación global del clima de la Tierra, impulsada principalmente por la *acción del ser humano* a través de la emisión de los llamados **Gases de Efecto Invernadero (GEI)**, como el dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O) y metano (CH₄), procedentes en su mayoría del uso de combustibles fósiles almacenados en el subsuelo desde tiempos geológicos.

El aumento de la concentración de estos gases en la atmósfera provoca un incremento de la temperatura del planeta con consecuencias como el aumento del nivel del mar, sequías, incendios, tormentas, extinción de especies y toda una serie de cambios en el entorno que empeoran las condiciones para la vida humana en la Tierra.

No todos los seres humanos tienen la misma responsabilidad en la emisión de los GEI que provocan el cambio climático. Estos gases son producidos principalmente por actividades industriales que han ocurrido durante el último siglo y que han generado beneficios económicos sobre todo en los países más desarrollados, el llamado Norte global.

Del mismo modo, no todas las actividades humanas contribuyen al cambio climático por igual, las actividades con mayor consumo de combustibles fósiles, como la producción térmica y el transporte, son también las que generan un mayor impacto. La agricultura y la ganadería, por su parte, son unas grandes emisoras de GEI, especialmente en aquellas producciones más industrializadas. Un cambio en el sistema alimentario hacia modelos más integrados con el territorio ayudaría enormemente a reducir las emisiones.

Actualmente, la temperatura global ya ha aumentado 1°C en la Tierra con respecto a los niveles preindustriales. Cuanto más GEI sean emitidos, más aumentará la temperatura. Cuanto más aumente la temperatura, más intensos serán los efectos del cambio climático. Por ello, es indispensable pasar a la acción y actuar cuanto antes. Así, podrían evitarse los peores escenarios del cambio climático.

La comunidad científica tiene un consenso muy firme sobre la importancia de no sobrepasar el aumento de la temperatura global en más de 1.5°C. Si seguimos emitiendo GEI al ritmo actual, está previsto que superemos dicha temperatura entre 2030 y 2050. Si aun así seguimos quemando combustibles fósiles, a finales del siglo XXI podría haber un aumento de la temperatura global de entre 6°C y 7°C.



Life17 CCA-ES-000035



A continuación, se presentan dos recursos útiles para comprender las consecuencias de los distintos escenarios de aumento de la temperatura.

La OECC, la Fundación Biodiversidad, AEMET y el CSIC, han desarrollado un [Visor de Escenarios de Cambio Climático](#) que permite visualizar el comportamiento proyectado de un amplio conjunto de variables, bajo distintos escenarios de concentración de GEI y aumento de temperatura.

La AEMET y la OECC han elaborado una [GUÍA](#) que presenta de una forma resumida y asequible los resultados del Informe Especial del IPCC sobre los impactos de un calentamiento global de 1,5°C y las sendas de emisión relacionadas.





LIFE17 CCA-ES-000035



¿CUÁLES SON LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO?

Los efectos del cambio climático son múltiples y complejos. A día de hoy, ya son una realidad que puede observarse en todo el planeta y que van en aumento. Los glaciares se deshacen y están reduciendo su tamaño, el nivel del mar sube, las estaciones se hacen más variables, los hábitats de animales y plantas se transforman y los episodios extremos (incendios, sequías, tormentas, etc.) son más frecuentes y virulentos.

Según las predicciones, se espera que en el sur de Europa:

- Aumenten las temperaturas, con veranos más cálidos e inviernos más suaves.
- Disminuyan las precipitaciones medias y cambie el tipo de precipitación.
- Incrementen los eventos meteorológicos extremos, como heladas, sequías y precipitaciones intensas.

Estos cambios ocasionan a su vez efectos tales como:

- Modificación de la duración de las estaciones, conllevando el atraso o el adelanto de la fenología (producción de flores y frutos).
- Reducción de la producción de pastos verdes.
- Aparición de especies invasoras.
- Pérdida de biodiversidad.

[El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático \(IPCC, por sus siglas en inglés\)](#), que incluye a más de 1.300 científicos, es el organismo internacional de Naciones Unidas para el cambio climático. En su [web](#) pueden encontrarse informes completos y objetivos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta.

Para conocer mejor los impactos previstos del cambio climático en España, se recomienda la lectura del reportaje [“Las heridas de la crisis climática en España”](#), publicado en El Periódico y firmado por diversos autores, en el cual se describen los impactos climáticos por comunidades autónomas.

En cuanto a los efectos del cambio climático sobre la ganadería extensiva, así como las estrategias de adaptación y mitigación de esta, se profundiza en ello a lo largo de la siguiente unidad didáctica (el número 6).



LIFE17 CCA-ES-000035



¿CÓMO ACTUAR ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO? LA ADAPTACIÓN Y LA MITIGACIÓN

En la acción frente al cambio climático, hay dos vías esenciales: la mitigación y adaptación.

La **mitigación** significa: *disminuir la emisión de gases de efecto invernadero y así atenuar el cambio climático.*

En el caso de la ganadería extensiva, hay diferentes vías para contribuir a la mitigación del cambio climático, como:

- ☑ *Incrementar los depósitos de carbono en el suelo y la vegetación leñosa, por ejemplo, mejorando la gestión de los pastos para que puedan almacenar más carbono, limitando la deforestación, o regenerando los pastos degradados. De esta forma, el sistema ganadero contribuye al almacenamiento de carbono y se convierte en un sumidero de este elemento.*
- ☑ *Reducir emisiones de metano y nitrógeno hacia la atmósfera, provenientes típicamente de la digestión de los rumiantes y las excreciones de ganado, mejorando su alimentación, introduciendo especies que mejoran su digestión, ajustando el nivel de ejercicio y optimizando la carga ganadera; así como mejorando la biodiversidad del medio, especialmente, la relacionada con la presencia de insectos coprófagos. En este sentido, el pastoreo racional, la reintroducción de ejemplares y el uso de antiparasitarios alternativos juegan un importante papel.*
- ☑ *Reducir la emisión del CO₂, por ejemplo, usando una fuente de energía renovable para las instalaciones de la explotación, o reduciendo la cantidad de insumos externos que tienen que ser transportados largas distancias.*

Frente a la crisis climática, la agroecología (producción, distribución y consumo de alimentos de manera sostenible y justa) es una herramienta imprescindible para enfriar el planeta y mitigar los impactos del cambio climático. Los sistemas agroecológicos producen alimentos mientras aumentan la capacidad de los ecosistemas de regular el clima. Además, no dependen de combustibles fósiles ni de otros insumos como abonos nitrogenados, ya que cierran los ciclos de materia y energía.

Para saber más sobre por qué la [agroecología es una herramienta imprescindible para hacer frente a la emergencia climática](#) se recomienda la lectura del [Informe](#) de Ecologistas en Acción, el cual tiene un [vídeo resumen](#).



LIFE17 CCA-ES-000035



No obstante, el cambio climático ya es una realidad que está afectando cada vez más. Por eso, además de mitigar, hay que *adaptarse a un futuro con un clima más hostil*. La **adaptación** se hace a través de prácticas que reducen la vulnerabilidad de los sistemas al clima cambiante, es decir, que los ayudan a superar las dificultades surgidas a raíz de estos cambios.

En la ganadería extensiva, hay diferentes prácticas de adaptación, como las relacionadas con:

- ☑ Las mejoras en la *gestión* de la explotación, incluyendo la diversificación de pastos y fuentes alimentarias, mejoras en la gestión del agua, o cambios en la planificación temporal de ciertas actividades (siega, programación del pastoreo, trashumancia...).
- ☑ La gestión del riesgo, por ejemplo, contratando seguros agrarios “climáticos” cuando los efectos del cambio climático afecten la explotación, mejorando las condiciones de confort de las instalaciones, arbolando y sombreando, etc.
- ☑ Los ingresos, creando oportunidades de diversificación económica para combinar con la ganadería, buscando la multifuncionalidad de las explotaciones (por ejemplo, diversificando la producción, transformando en la propia explotación, incluyendo actividades turísticas, contribuyendo al mantenimiento de espacios públicos)
- ☑ Los *cambios institucionales*, incluyendo la eliminación o puesta en marcha de determinados subsidios, políticas agrícolas, mejoras en mercados locales...
- ☑ El desarrollo tecnológico, como crear mejoras en la gestión del agua y suelo, implementar tecnologías relacionadas con la salud animal...
- ☑ Implementar una producción ecológica que permita, por una parte, generar equilibrios que aporten estabilidad y adaptabilidad al sistema y, por otra parte, certificar la calidad y autenticidad de los productos obtenidos.

Los efectos del cambio climático ya empiezan a hacerse notar y se acentúan año tras año. Por eso, los diferentes sectores económicos tienen que adaptarse a la nueva realidad. La Asociación de Ciencias Ambientales ha elaborado un documental “[Adaptación al cambio climático en zonas de montaña](#)” en el que se entrevista a profesionales de diferentes sectores económicos sobre cómo afrontan el cambio climático.

La prioridad ha de ser la mitigación del cambio climático, es decir, evitar que la situación climática vaya a peor. Pero durante los últimos años ha quedado demostrado que el cambio climático ya está aquí, y que hay que aprender a convivir con él. La ganadería extensiva ofrece, además, una gran oportunidad de

combinar mitigación y adaptación, por ejemplo, a través de la gestión de los pastos, pero para ello necesita sobrevivir y adaptarse a la nueva situación. Por eso, este curso, y los cursos posteriores de esta serie, se enfocan especialmente en la adaptación al cambio climático, para crear una sociedad, y específicamente una ganadería, capaces de actuar frente al cambio climático y seguir adelante.



BIBLIOGRAFÍA

AEMET y OECC (2018). Cambio Climático: Calentamiento Global de 1,5°C. Agencia Estatal de Meteorología y Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio para la Transición Ecológica, Madrid.

Área de agroecología y soberanía alimentaria de Ecologistas en Acción (2019). [Agroecología para enfriar el planeta](#). Ecologistas en Acción.

Asociación Ciencias Ambientales ACA (2018) [Adaptación al cambio climático en zonas de montaña](#).

Marchena, C. (27/05/2020). [Entrevista a Yayo Herrero](#). Diario 16.

VV.AA. (23/02/2020). [Las heridas de la crisis climática en España](#). El Periódico.

